FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

Année 1963 N° 131

THÈSE

pour

le

DOCTORAT EN MÉDECINE

(Diplôme d'État)

par

AUDER Claude

Interne des Hôpitaux de 2ème Catégorie
de la Circonscription Sanitaire de Paris
né le 11 Novembre 1933 à BERNAY (Eure)

SURVEILLANCE PIÉZOGRAPHIQUE DE SUJETS ATHÉROSCLÉREUX

VARIATIONS DES TRACÉS AVEC APPLICATION A L'ÉTUDE D'UN MÉDICAMENT

Présentée et soutenue publiquement le : 1963

Président de Thèse : Monsieur le Professeur BOUDIN

FACULTE DE MEDECINE DE PARIS

Année 1963 N°

T H E S E

pour

le

DOCTORAT EN MEDECINE

(Diplôme d'Etat)

par

A U D E R Claude

Interne des Hôpitaux de 2ème Catégorie

de la Circonscription Sanitaire de Paris

né le 11 Novembre 1933 à BERNAY (Eure)

SURVEILLANCE PIEZOGRAPHIQUE DE SUJETS ATHEROSCLEREUX VARIATIONS DES TRACES AVEC APPLICATION A L'ETUDE D'UN MEDICAMENT

Présentée et soutenue publiquement le:

Président de Thèse: Monsieur le Professeur BOUDIN

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41549214_0025

PROFESSEURS HONORAIRES

MM. Alajouanine T., Aubin A., Bénard H., Bulliard H., Cadenat F., Chabrol E., Champy C., Debré R., Fey B., Gastinel P., Halphen E., Hazard R., Heuyer G., Lantuejoul P., Laroche G., Lévy-Solal E., Lian C., Mathieu P., Mocquot P., Mondor H., Monod R., Moreau R., Moulonguet P., Olivier E., Pasteur Vallery-Radot, Petit-Dutaillis D., Quénu J., Richet C., Senèque J., Strohl A., Tanon L.

DOYEN ..... Léon BINET Membre de l'Institut

1er ASSESSEUR ..... Jean VERNE
2ème ASSESSEUR .... Gaston CORDIER

I - PROFESSEURS

1°) CHAIRES DE SCIENCES FONDAMENTALES — MM.

a) Professeurs titulaires :

Anatomie	DELMAS A.
Anatomie pathologique	DELARUE J.
Anesthésiologie	BAUMANN J.
Biochimie médicale	(JAYLE M-F. (SCHAPIRA G.
Biologie appliquée à l'Education physique & aux sports	CHAILLEY-BERT P.
Biologie médicale	FAUVERT R.
Cancérologie médicale et sociale	BERNARD J.
Embryologie	GIROUD A.
Histoire de la médecine & de la chirurgie (Lariboisière)	N.....
Histologie	VERNE J.
Hygiène et médecine préventive	JOANNON P.
Médecine du Travail	DESOILLE H.
Médecine légale	PIEDELIEVRE H.
Microbiologie (Bactériologie et virologie)	FASQUELLE R.
Parasitologie	GALLIARD H.
Pathologie chirurgicale	HUGUIER J.
Pathologie exotique	LAVIER G.
Pathologie expérimentale et comparée	MERKLEN F.-P.
Pathologie médicale	MILLIEZ P.
Pathologie respiratoire	TURIAF J.
Pathologie et thérapeutique générales	BOUDIN G.
Pharmacologie	CHEYMOL J.
Physiologie	(BINET L. (BARGETON D.
Physiologie et pathologie obstétricale	LEPAGE F.
Physique médicale	(DOGNON A. (DJOURNO A.
Radiologie médicale	DESGREZ H.
Technique chirurgicale et Chirurgie expérimentale	N.....
Thérapeutique	CONTE M.

b) Professeurs à titre personnal

Biochimie médicale	(DESGREZ P. (POLONOVSKI J.
Biologie médicale	BOURLIERE F.
Embryologie	TUCHMANN H.
Hygiène et médecine préventive	DEPARIS M.

Parasitologie	BRUMPT L.-C.
Pathologie chirurgicale	LAURENCE G.
Pharmacologie	LEVY (Melle J.)
Physiologie	PARROT J.
Physique médicale	KELLERSHOHN L.

2°) CHAIRES DE SCIENCES CLINIQUES

a) Professeurs titulaires

Clinique carcinologique chirurgicale (Necker)		REDON H.
Clinique cardiologique (Broussais)		MOUQUIN M.
Cliniques chirurgicales	(Beaujon	LORTAT-JACOB J-L.
	(Cochin	LEGER L.
	(Hôtel-Dieu	PATEL J.
	(Pitié	CORDIER G.
	(Saint-Antoine	GOSSET J.
	(Salpêtrière	SICARD A.
	(Tenon	OLIVIER Cl.
Clinique de chirurgie infantile & orthopédique (Enfants Malades)		FEVRE M.
Clinique chirurgicale orthopédique & réparatrice (Cochin)		MERLE d'AUBIGNE R.
Clinique de chirurgie cardio-vasculaire (Broussais)		GAUDART d'ALLAINES F. de
Clinique de chirurgie pleuro-pulmonaire (Laennec)		MATHEY J.
Clinique endocrinologique (Pitié)		DECOURT J.
Clinique de Génétique médicale (Enfants-Malades)		LAMY M.
Clinique gynécologique (Broca)		FUNCK-BRENTANO P.
Clinique des maladies cutanées & syphilitiques (St-Louis)		DEGOS R.
Clinique des maladies des enfants (Enfants-Malades)		CATHALA J.
Clinique des maladies infectieuses (Claude-Bernard)		MOLLARET P.
Clinique des maladies mentales & de l'encéphale (Ste-Anne)		DELAY J.
Clinique des maladies métaboliques (Necker)		HAMBURGER J.
Clinique des maladies du sang (Broussais)		MARCHAL G.
Clinique des maladies du système nerveux (Salpêtrière)		CASTAIGNE P.
Cliniques médicales	(Boucicaut	LENEGRE J.
	(Broussais	SOULIE P.
	(Cochin	JUSTIN-BESANCON L.
	(Cochin	BROUET G.
	(Hôtel-Dieu	BARIETY M.
	(Lariboisière	SEZE S. de
	(Pitié	DREYFUS G.
	(Saint-Antoine	KOURILSKY R.
Clinique médicale d'hydrologie thérapeutique et climatologie (Bichat)		DEBRAY C.
Clinique médicale propédeutique (Broussais)		GENNES L. de
Clinique médico-sociale du diabète et des maladies de la nutrition (Hôtel-Dieu)		DEROT M.
Clinique de neuro-chirurgie (Pitié)		DAVID M.
Clinique neurologique (Salpêtrière)		GARCIN R.
Cliniques obstétricales	(Baudelocque	LACOMME M.
	(Foch (Suresnes)	MERGER R.
Clinique obstétricale et gynécologique (Port-Royal)		VARANGOT J.
Clinique ophtalmologique (Hôtel-Dieu)		RENARD G.
Clinique oto-rhino-laryngologique (Lariboisière)		AUBRY M.
Clinique de pédiatrie & de puériculture (St-Vincent-de-Paul)		LELONG M.
Clinique de pédiatrie sociale (Enfants-Malades)		MARIE J.

linique de pneumo-phtisiologie (Laennec) ..... BERNARD E.
linique de neuro-psychiatrie infantile (Salpêtrière) ..... MICHAUX L.
linique de rhumatologie médiaale et sociale (Cochin) ..... COSTE F.
linique stomatologique (Pitié) ..... DECHAUME M.
linique thérapeutique chirurgicale (Vaugirard) ..... ROUX M.
linique thérapeutique médicale (Saint-Antoine) ..... LEMAIRE A.
linique toxicologique ..... GAULTIER M.
linique traumatologique ..... PADOVANI P.
éméiologie médicale ..... DOMART A.
éméiologie et clinique chirurgicales ..... POILLEUX F.
linique urologique (Necker) ..... COUVELAIRE R.
ygiène et clinique de la première enfance (Trousseau) ..... TURPIN R.

b) Professeurs à titre personnel :

édecine ..... (BOUR H. (LHERMITTE F. (PEQUIGNOT H.

II - PROFESSEURS SANS CHAIRE, PROFESSEURS AGREGES ET MAITRES DE CONFERENCES - AGREGES.

	MM.		MM.
natomie	(CABROL C. (COUINAUD C. (GILLOT C. (OLIVIER G.	Dermato-Syphiligraphie	(CIVATTE J. (DUPERRAT B.
	(GAUTHIER-VILLARS (Melle P. pr.s.ch.	Électro-Radiologie ..	LEDOUX-LEBARD G.
	(ABELANET R.	Hématologie	(BESSIS M. (BILSKI-PASQUIER G (DAUSSET J. (DUHAMEL G.
natomie pathologique ..	(BUSSER F. (CHOMETTE G. (GOUYGOU Ch.m.conf (NEZELOFF Ch. (ORCEL L. (PAILLAS J.	Histologie	(COUJARD R.pr.s.ch (MAROIS M. (RACADOT J.
		Hydrologie	(BESANCON F. (CORNET A.
nesthésiologie	(KERN E. (VOURC'H G.	Hygiène	(BOYER J.pr.s.ch (BLANCHER G. (CORRE-HURST MmeL. (SAPIN-JALOUSTRE H.
	(BARBIER P.		
Bactériologie	(CHRISTOL D. (LE MINOR L. (TOURNIER P.	Maladies infectieuses	(BASTIN R. (DUPONT V.
	(BAULIEU Et;m.conf (BOURILLON R. (CARTIER P.	Médecine légale	(DEROBERT L.pr.s.ch (FOURNIER E. (GUENIOT M. (HADENGUE A.
Biochimie médicale	(DREYFUS J-Cl. (GONNARD P. (KRUH J.	Médecine du travail	ALBAHARY C.
	(JEROME H.	Neuro-chirurgie	PERTUISET B.
Biologie appliquée à l'Education Physique et aux Sports	PLAS F.	Obstétrique	(GRANJON A. (HERVET E. (LE LORIER G. (LEVY J. (MORIN P. (MUSSET R. (ROBEY M. (SENEZE J. (SUREAU C. (THOYER-ROZAT J.
	(BOIRON M.		
Carcinologie	(DENOIX P. (MATHE G. (SELIGMANN M.		

Ophtalmologie ..... (BREGEAT P.
(DUBOIS A.
(SARAUX H.

Orthopédie ..... (JUDET R.
(MEARY R.
(POSTEL M.
(RAMADIER J.

Oto-rhino-Laryngologie (DEBAIN J.
(PIALOUX P.

Parasitologie ..... (GOLVAN Y.
(LAPIERRE J.

Pathologie chirurgicale ..... (BARCAT J.
(BINET J.-P.
(CAUCHOIX J.
(CERBONNET G.
(CHATELIN C.-L.
(DUBOST Ch.
(DUBOST Cl.
(FAURELJ.
(FLABEAU F.
(GARBAY M.
(GARNIER H.
(Cl.de GAUDART-d'ALLAINES
(GERMAIN A.
(LATASTE J.
(LEVEQUE B.
(LOYGUE B.
(MERCADIER M.
(NATALI J.
(PELLERIN D.
(PERROTIN J.
(ROBERT H.
(THOMERET G.

Pathologie exotique SCHNEIDER J.

Pathologie expérimentale ..... (BENHAMOU J-P
(BERTHAUX P.
(BOIVIN P.
(CROSNIER J.
(HARTMANN L.
(LOEPER J.
(MAURICE J.
(MIKOL Cl.
(RICHET G.

Pathologie médicale. (AUSSANN AIRE M.
(BOUVIER J.
(BOUVRAIN Y.
(BRICAIRE H.
(BRISSAUD H.
(BROCARD H.
(BUGE A.
(CATINAT J.
(CHRETIEN J.
(COBLENTZ B.
(CONTAMIN F.
(COURY C.
(ETIENNE J.-P.
(FREZAL J.
(FRITEL D.
(HENNEQUET A.
(HIMBERT J.
(HOUSSET E.

Pathologie médicale (LAROCHE Cl.
(LESOBRE R.
(MACREZ C.
(MOREAU L.
(NICK J.
(ROYER P.
(TOURNEUR R.
(WOLFROMM R.

Pédiatrie-Puériculture (JOSEPH R.
(LAFOURCADE J.
(LEPERCQ G.
(MANDE R.
(MOZZICONACCI P.
(POLONOVSKI C.
(ROSSIER A.
(VIALATTE J.

Pharmacologie ..... (BOISSIER J.
(LECHAT P.

Physiologie ..... (BARRES G.
(DEJOURS P.
(DURAND J.
(GIRARD m.conf.
(HUGELIN A.
(SCHERRER J.
(CHANTEUR J.
(GOUGEROT L.m.conf.

Physique médicale ... (GREMY F.,m.conf.
(MILHAUD G.
(PELLERIN P.
(ROUCAYROL J.-Cl.
(TUBIANA M.m.conf.

Pneumo phtisiologie .. (KREIS B.
(MEYER A.
(RENAULT P.

Psychiatrie ..... PICHOT P.

Psychiatrie infantile (DENIKER P.
(DUCHE D.
(FLAVIGNY H.
(LAPRESLE J.

Rhumatologie ..... DELBARRE F.

Stomatologie ..... (CERNEA P.
(CHAPUT Mme A.
m.conf.agrégée
(GRELLET

Thérapeutique ..... (CHASSAGNE P.
(LAMOTTE M.
(MARCHE J.

Urologie ..... (AUVERT J.
(MOULONGUET A.
(QUENU L.

III - PROFESSEURS SANS CHAIRE ET AGREGES CHARGES DE COURS DE CLINIQUE ANNEXE à titre permanent

Anatomie ..... DEBEYRE J.
(ABOULKER P.
Clinique chirurgicale (AMFLINE A.pr.S.ch.
(VERNE J.-M.
(PERRAULT M.
Clinique médicale ....(RAMBERT P.
(THIEFFRY S.
Clinique obstétricale (GRASSET J.
(MAYER M.

Clinique ophtalmologique (DESVIGNES P.
(OFFRET G.
Clinique oto-rhino-laryngologique ..... MADURO R.
Clinique pédiatrique et puériculture ..... LAPLANE R.
Clinique psychiatrique BARUK H.
Clinique urologique ... KUSS R.

IV - PROFESSEURS DETACHES DANS LES UNIVERSITES ETRANGERES

Bactériologie ..... HAUDUROY P., Pr.s.ch.
Pathologie chirurgicale ..... RUDLER J., Pr.s.ch.

V - CHARGES DE COURS D'HYGIENE SCOLAIRE & UNIVERSITAIRE (BOLTANSKI E.
(LAUNAY C.

Secrétaire général de la Faculté ..... M. LENA J.
Secrétaire principal ..... Melle CHAINTREUIL G.
Conservateur en Chef de la Bibliothèque (
Conservateur du Musée d'Histoire de la Médecine (M. le Docteur HAHN A.
Conservateur ..... Melle DUMAITRE P.
Bibliothécaires ..... (Mmes CONTET J., FORGET F.
(Melles LAURENT H., LE NOIR G.
QUIEVREUX E.

Par délibération en date du 9 Décembre 1798, l'Ecole a arrêté que les opinions émises dans les dissertations qui lui seront présentées, doivent être considérées comme propres à leurs auteurs et qu'elle n'entend leur donner aucune approbation ni improbation.

A Monsieur le Professeur BOUDIN

Professeur de la chaire de Pathologie et Thérapeutique Générales

qui a bien voulu accepter la présidence de cette thèse.

En témoignage de respectueuse gratitude.

A Monsieur le Docteur KAUFMANN

Médecin Assistant des Hôpitaux de Paris
Chef de Service à l'Institut Prophylactique

qui a bien voulu nous proposer ce travail.

A Monsieur le Docteur L. BENSIMON

Médecin à l'Institut Prophylactique

qui nous a aidé dans la réalisation de ce travail avec toute sa gentillesse et toute sa patience.

A Monsieur le Docteur ABAZA

Médecin Assistant des Hôpitaux

Médecin Chef de l'Hôpital de Villeneuve Saint-Georges

Mon Premier Maître,

Acceptez de trouver ici mon éternelle reconnaissance pour tout ce que vous m'avez enseigné.

Je garderai toujours le souvenir de votre bienveillance, de votre constante amabilité et de la très agréable entente dans laquelle nous avons travaillé pendant un an.

A Monsieur le Docteur LOUVET

Ancien Chef de Clinique à la Faculté

Médecin Chef de l'Hôpital de Saint-Cloud

qu'il trouve ici l'expression de notre reconnaissance et de notre profond respect.

A Monsieur le Docteur R.M. HAAS

Ancien Interne des Hôpitaux Psychiatriques

Médecin de l'Hôpital de Saint-Cloud

En témoignage de notre gratitude.

A Monsieur le Docteur J. PAUTRAT

Médecin Assistant des Hôpitaux

Médecin Chef de l'Hôpital Marcellin-Berthelot à Courbevoie.

Vous nous avez accueilli dans votre service avec bienveillance et avez toujours manifesté à notre égard une grande confiance, dont nous vous remercions sincèrement.

Nous remercions vivement les
LABORATOIRES ROGER BELLON pour
leur précieux concours.

I N T R O D U C T I O N

L'étude des mouvements artériels a fait, depuis le sphygmographe à ressort de Marey, de grands progrès.

Cependant, si l'enregistrement dans l'ensemble parait au point, il est hors de doute que l'interprétation des résultats est complexe.

Cela tient à la diversité des méthodes d'enregistrement du pouls artériel. La plupart des méthodes utilisées enregistrent des variations de volume, qui dépendent plus de la qualité des tissus interposés que de la valeur propre du battement artériel.

Aussi avons-nous utilisé un enregistrement piézographique où la seule pression artérielle est enregistrée.

Nous nous attacherons particulièrement à essayer de retrouver sur le tracé piézographique carotidien le reflet de la valeur de la contraction myocardique, en dehors de toute insuffisance ou sténose vasculaire, ou troubles de conduction tels que blocs, ainsi que de l'adaptation de cette force de réserve aux résistances périphériques.

Nous n'essaierons pas de donner des valeurs absolues à de tels phénomènes, mais plutôt d'en souligner l'intérêt chez des malades sur lesquels ont été pratiqués des enregistrements successifs à des intervalles variant de six mois à deux ans, temps pendant lequel nous avons administré à ces malades des comprimés de 932 AN afin d'en juger objectivement l'efficacité sur la contraction myocardique, les résistances périphériques et leur adaptation réciproque en vue de l'obtention d'un équilibre circulatoire.

RAPPEL PHYSIOLOGIQUE

1°) Contraction isométrique du ventricule gauche.

La période de contraction isométrique du ventricule gauche va

- De la fermeture de la valvule mitrale
- A l'ouverture des valvules sigmoides aortiques;

autrement dit :

- Son début est défini par la composante mitrale du premier bruit enregistré par phonocardiogramme;
- Sa fin, par l'ouverture des sigmoides aortiques et simultanément par le début de l'ascension systolique aortique nette sur le piézogramme.

Il est donc facile d'en mesurer la durée, compte tenu et correction faite du temps de transmission de l'onde systolique jusqu'à la carotide droite (la transmission sonore de B_1 étant pratiquement instantanée).

Pendant le temps de cette contraction isométrique, le volume intra-ventriculaire reste fixe, tandis que sous l'influence de la mise en tension des fibres myocardiques du VG, la pression intra-ventriculaire s'élève.

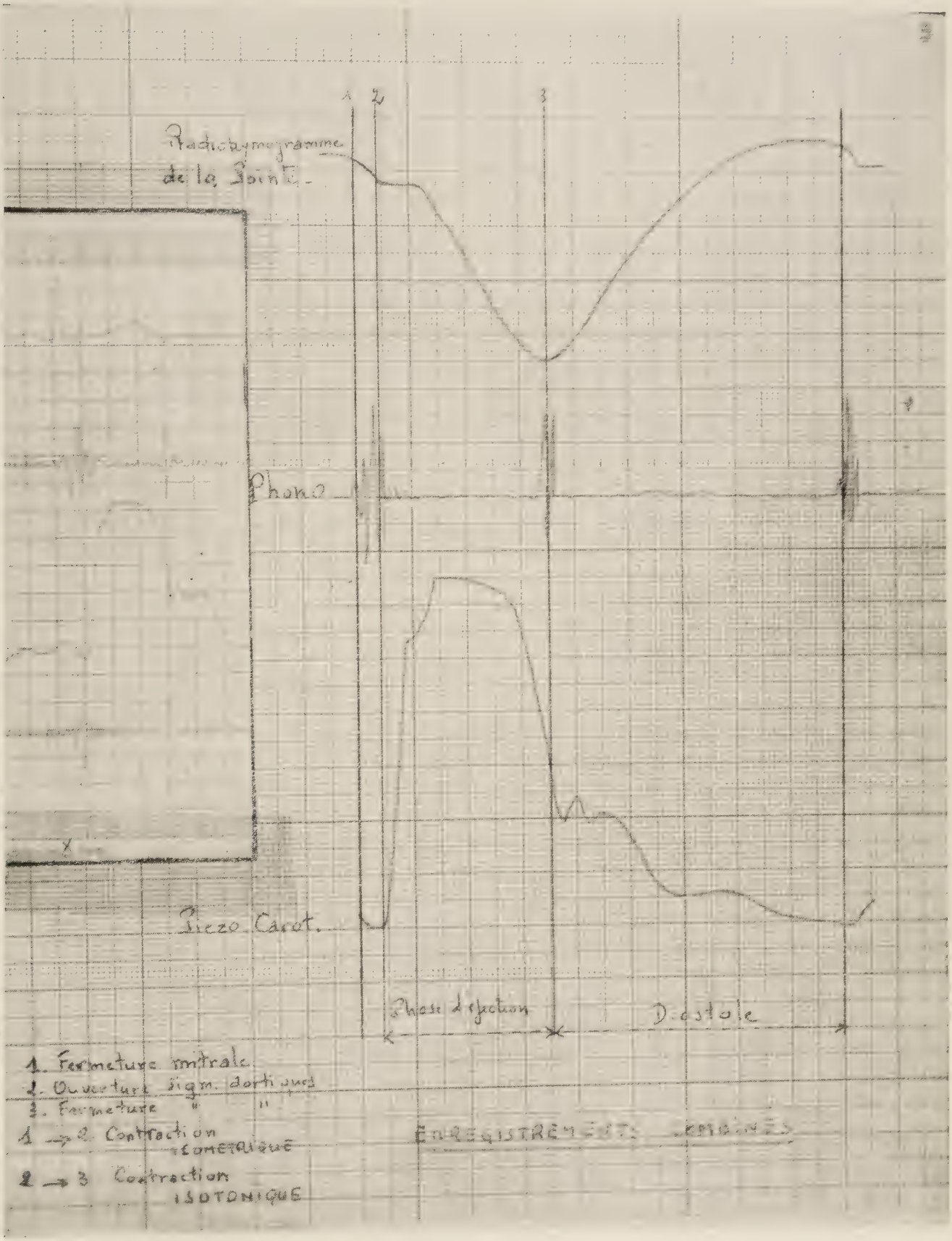
Il y a donc "mise en réserve" d'une force potentielle qui va servir, dès l'ouverture des sigmoides, à chasser l'ondée sanguine dans l'aorte.

La durée de cette contraction isométrique, d'après la plupart des auteurs, se situe entre 3 et 5/100èmes de seconde.

2°) Contraction isotonique.

Elle suit immédiatement le stade précédent et se situe entre l'ouverture et la fermeture des sigmoides aortiques.

Sa durée moyenne se situe entre 20 et 30/100èmes de seconde selon la fréquence.


Radiocymogramme de la Pointe
Phono
Piezo Carot.
Phase d'éjection
Diastole
1. Fermeture mitrale
2. Ouverture Sigm. Aortique
3. Fermeture " "
1 → 2 Contraction ISOMETRIQUE
2 → 3 Contraction ISOTONIQUE
ENREGISTREMENTS SIMULTANÉS

LE PIEZOGRAMME

C'est le tracé par enregistrement direct de la pression artérielle instantanée au niveau de la carotide droite.

Il est formé par la superposition de deux courbes (voir fig. 1) :

- La première ABB'β est quadrangulaire. Elle correspond à l'onde de pression "Intraventriculaire de Recklinghausen". Elle délimite la "phase systolique".
- La seconde courbe $\alpha C\delta$ est triangulaire. C'est l'onde de réflexion sur les résistances périphériques (onde dicrote), sa majeure partie se déroule pendant la phase diastolique.

L'onde quadrangulaire ABB'β reflète assez bien la contraction ventriculaire gauche. Elle est en réalité la composante de "l'onde ventriculaire de Recklinghausen" à laquelle s'ajoute le début de l'onde de réflexion (onde dicrote) qui se projette sur elle.

L'onde de reflexion triangulaire $\alpha C\delta$ est fonction des résistances périphériques. Elle est très élevée chez les athéroscléreux, au cours de l'hypertension maligne et après injection d'adrénaline et de noradrénaline.

Sur un tel tracé, on note divers segments, incidents et temps.

A - Segments et incidents (voir fig. 2)

1°) Un segment d'ascension rapide AB ou "montée systolique" dont le début et la fin sont nettement marqués.

2°) Un plateau systolique horizontal ou à pente descendante chez le sujet normal. Ce plateau est compris entre deux sommets, l'onde négative qui les sépare (donc petite dépression) étant dûe (selon Katz, Fleming) à une dépression engendrée par un écoulement rapide, donc d'un effet Venturi.

3°) Un segment descendant rapide CD immédiatement avant

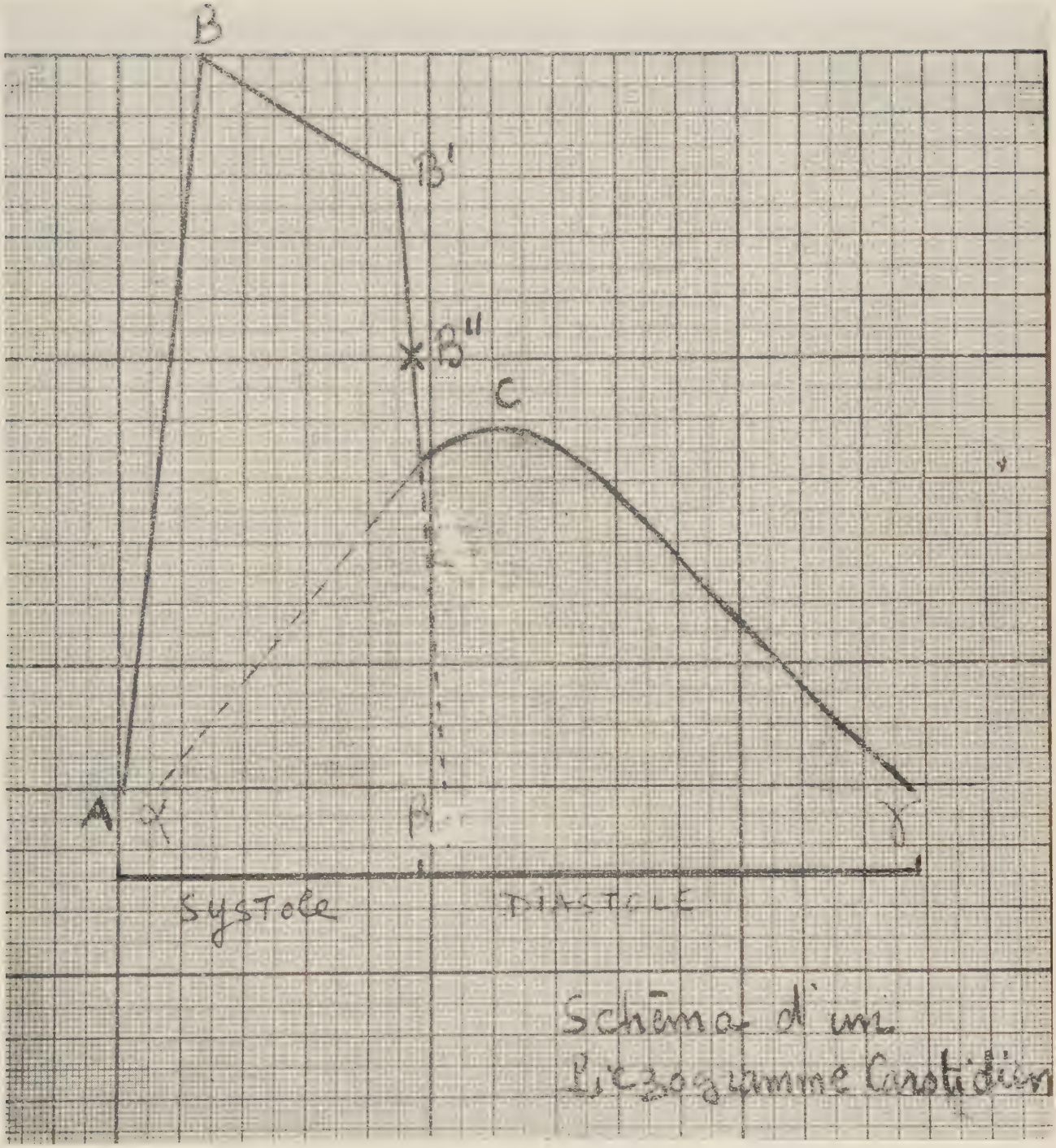


Schéma d'un Electrocardiogramme Cardiaque

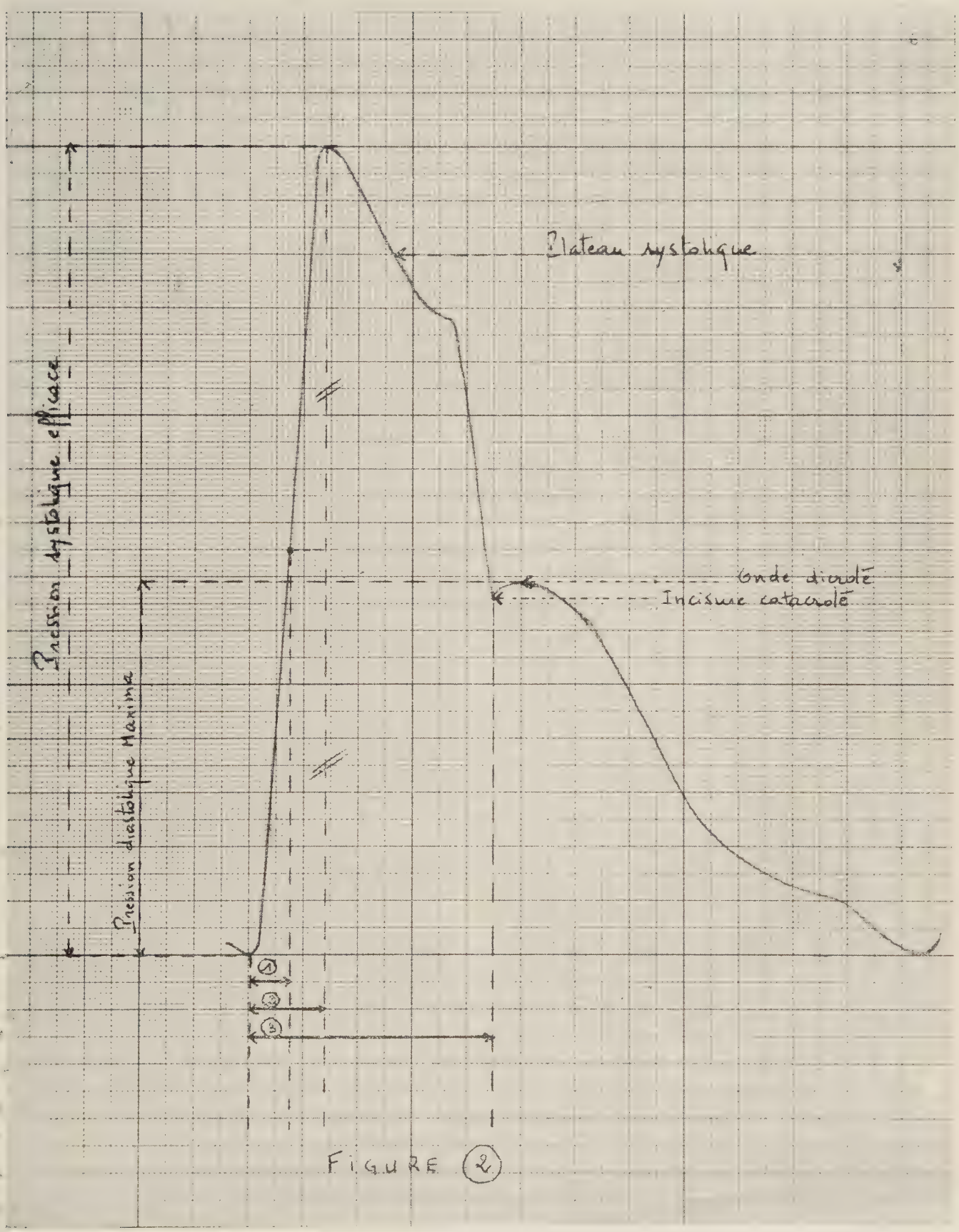

Pression systolique efficace
Pression diastolique Maxima
Plateau systolique
Onde dicrote
Incisure cataerote
1
2
3

FIGURE (2)

4°) l'incisure catácrote correspondant à la fermeture des valvules sigmoides, et suivie de

5°) onde dicrote large et lente, correspondant à l'onde de reflexion

- sur les sigmoides,
- mais surtout sur les résistances périphériques en aval,

puis la tracé descend lentement jusqu'à son niveau de départ.

En réalité, tous ces phénomènes observés au niveau de la carotide sont la traduction périphérique d'un évènement central donc décalés dans le temps. Ce temps de décalage est aisément retrouvé par comparaison simultanée,

- du phonocardiogramme où B_2 est le reflet de la fermeture des sigmoides et où les phénomènes peuvent être considérés comme transmis instantanément;
- du piézogramme où l'incisure catacrote correspondant au même phénomène s'inscrira 2 à 4/100èmes de seconde plus tard.

B - Temps

- Le temps (2) est le temps du segment d'ascension systolique qui est la traduction directe sur le piézogramme de la contraction isotonique du ventricule gauche avec élévation de la pression sanguine dans les artères lors de la systole expulsive.

On pourrait, sur le plan mécanique, comparer le ventricule gauche à une pompe foulante de volume pratiquement fixe mais à pression variable.

La force de cette pompe s'exprimerait par le temps d'installation de la pression.

En réalité il est difficile, sur la plupart des enregistrement de pressions carotidiennes, de déterminer exactement le moment précis du sommet de cette courbe.

La plupart des auteurs et nous-mêmes n'avons considéré que le demi-temps d'ascension ou I/2 crest time, qui exprime donc la valeur de cette force d'expulsion (force contractile du ventricule). C'est le temps (1).

- Le temps (3) est le temps d'éjection systolique total. Ce temps est variable avec la fréquence et certains auteurs ont proposé des facteurs de correction valables permettant de le ramener à une valeur corrigée moyenne de 32/100èmes de seconde.

C - Rapports

Le rapport $\frac{\text{Pression diastolique maxima}}{\text{Pression systolique efficace}}$ objective l'importance des résistances périphériques.

- Inférieur à 1, ce rapport est normal;
- Egal ou supérieur à 1, il est pathologique.

Quand ce rapport diminue à la suite d'un traitement tonicardiaque ou lors de la prise de trimitrine, il objective bien la baisse des résistances périphériques et il donne en même temps une image de l'amélioration du débit circulatoire de la région étudiée (au niveau de la carotide droite, la courbe de pression artérielle est pratiquement la même que celle prise dans la crosse de l'aorte, elle reflète donc l'image d'ensemble de la circulation artérielle).

Nous nous servirons donc de toutes ces mesures et en particulier de I/2 crest time pour suivre les variations de la force contractile ventriculaire gauche, donc de l'état du myocarde, chez des sujets examinés à des intervalles de temps rapprochés et après traitement par le 932 AN.

Nous avons jugé cette méthode valable puisqu'il s'agit de comparaisons de résultats objectifs chez les mêmes sujets.

LE "9 3 2 A N"

Le " 932 AN " (1) (synonymes : Visnadine - Visnagane de Smith - Provismine de BADRAN) est extrait de l'Ammi-Visnaga. Ce corps nouveau est une Furano-Chromone qui contient le noyau de la Coumarine. Il s'est montré (A. QUEVAUVILLER, P. GARCET en I956 - J. SALLE, P. NAU en I957) I7 fois moins toxique que la Khelline et doué d'une activité spasmolytique 4 à I5 fois supérieure à la Khelline et à la Papavérine.

Action sur le Muscle Lisse : Il provoque le relachement immédiat de l'intestin de rat ou de cobaye excité par l'Acécoline ou l'Histamine et du muscle utérin isolé de rat tétanisé par l'extrait hypophysaire.

Action sur l'Appareil Respiratoire : Aux doses de 0 mg 5 le " 932 AN" exerce une action broncho-dilatatrice considérable sur le poumon isolé de cobaye et in vivo chez le chien il augmente fortement le rythme et l'amplitude des mouvements respiratoires.

Action sur l'Appareil Cardio-Vasculaire : 0 mg I5 de "932 AN" provoquent 80 % d'augmentation du débit coronarien du coeur isolé de lapin.

Le " 932 AN " est donc un coronaro-dilatateur puissant et un "spasmolytique" de valeur qui, contrairement aux vaso-dilatateurs habituels, n'a pas d'action sur la paroi artérielle elle-même. (2) De ce fait, il ne provoque aucune chute du débit artériel systémique, malgré l'importante augmentation de certains débits régionaux sur lesquels il paraît agir électivement.

Si l'action "coronaro-dilatatrice" du "932 AN" a été longuement étudiée cliniquement, son activité "spasmolytique", les possibilités d'améliorer les circulations régionales autres que le myocarde et par voie de conséquence son action métabolique générale n'ont pas été décrites.

Aussi, à la suite de constations fortuites d'améliorations inattendues chez des vieillards après un traitement de "932 AN"

---

(1) " VIBELINE " du Laboratoire ROGER BELLON.

(2) Le "932 AN" n'a aucune action vaso-dilatatrice directe ou hypotensive sur l'oreille du lapin et chez le chien in vivo (alors que la Khelline abaisse la pression carotidienne).

avons-nous décidé de donner systématiquement 4 à 8 comprimés de "932 AN" quotidiennement pendant une durée de 20 jours à un groupe de 44 sujets âgés, atteints d'affections diverses plus ou moins directement liées à des troubles circulatoires généraux ou régionaux, en plus de leur traitement habituellement suivi dans la plupart des cas.

I - ETUDE CLINIQUE

28 seulement de ces malades ont pu être contrôlés régulièrement et pendant un temps valable (6 mois à 2 ans). (3) Notre travail porte donc sur 28 observations ainsi réparties :

ARTERITES (8 cas : 6 améliorés, 2 stationnaires)

La moyenne d'âge de ces artéritiques est de 79 ans. Nous avons constaté :

- une diminution ou une disparition des douleurs.
- une amélioration notable des possibilités de marche permettant dans 2 cas la marche rapide en côte.
- la sensation de force accrue des jambes et d'un meilleur équilibre. L'indice oscillométrique a été augmenté 3 fois.
- associés à l'amélioration de l'artérite, nous avons noté un meilleur état général (5 fois)
- une disparition de la dyspnée d'effort (1 fois)
- une amélioration de la vue et de l'état du fond d'oeil (1 fois).

---

(3) - 7 malades ne sont pas revenus nous consulter.
- 9 malades ont arrêté leur traitement (5 par défaut, 2 pour troubles mineurs, 2 parce qu'ils ne voyaient pas d'effet sensible les premièrs jours).

Observations : 1°- Madame BARL... 83 ans.

Artérite douloureuse des membres inférieurs.

Traitement de Juin à Décembre I96I par adjonction de 6 comprimés de "932 AN" au traitement précédemment suivi : injections intra-veineuses de 40 mg. d'Héparine bi-hebdomadaire + 1 comp. I/2 de Tromexane. T.A. : I6/9. Hypertrophie ventriculaire gauche et "surcharge ventriculaire gauche électrique" (insuffisance coronarienne).
Résultats : malade "parfaitement bien", marche "nettement mieux". Les douleurs sont atténuées. I.O. : I/4 .

2°- Madame BOUT... 73 ans.

Artérite jambe gauche + B.B.D.

Traitée d'abord par des injections intra-artérielles de Dextrarine, Procaïne, Hydergine.
On y associe le "932 AN" pendant deux mois : nette amélioration pendant tout le deuxième mois du traitement. Indice oscillométrique passe de 0 à I/4. La malade arrête alors tout traitement IO jours. Réapparition des douleurs : engourdissement des jambes dès les premiers pas en côté. On prescrit alors "8 comprimés de 932 AN" seul pendant 20 jours.
Résultats : l'indice oscillométrique passe à 3/4. Plus de "lourdeur" au démarrage." L'engourdissement "n'apparaît qu'après 700 m. Les jambes semblent plus élastiques" .

3°- Monsieur ABRAM... 83 ans.

Traitement de 6 semaines de "932 AN" seul (8 comp.) : amélioration, marche 20 min. au lieu de IO, l'indice oscillométrique reste à 0.

4°- Madame FANCH... 83 ans.

Artérite des membres inférieurs + HTA (2I/IO)

Traitement antérieur : injection intra-veineuse bi-hebdomadaire de 40 mg. d'Héparine + Décaserpyl IO mg. : amélioration fonctionnelle. La T.A. est à I7/7,5. L'indice oscillométrique : 1 à la jambe gauche et 3 à la jambe droite. De Juin à Août I96I : même traitement + 6 comprimés de "932 AN". La malade est revue en Octobre I96I. Elle marche bien malgré l'arrêt du traitement depuis 2 mois. On conseille alors le "932 AN" seul pendant 20 jours. Revue en Novembre I96I : Bien, l'indice oscillométrique est de 1 à la jambe gauche et 4 à la jambe droite. Elle n'a plus de douleur, T.A. I3/7.

5°- Madame BERT... 77 ans.

Artérite des membres inférieurs + HTA habituelle (maximum = 20/I2). A l'examen I5/IO + glaucome. Indice oscillométrique I/2 à 1 (jambe droite). Traitement par le "932 AN" seul (6 puis 8 comprimés). Résultats : nette amélioration des oscillations = 2. Elle marche beaucoup mieux. Excellent état général. Meilleure acuité visuelle (amélioration du fond d'oeil).

6°- Madame OSL... 76 ans.

Artérite des membres inférieurs (gêne à la marche rapide = engourdissement) + dyspnée d'effort + HTA à 20/IO .
Traitement par le "932 AN" seul (6 puis 8 comprimés).
Résultats : T.A. I9/9. Disparition de la dyspnée d'effort. Nette amélioration de la marche. "Plus de force dans les jambes". Très bon état général.

VERTIGES

(4 cas : 4 bons résultats)

Moyenne d'âge : 69 ans.

Il ne s'agissait pas de vertige labyrinthique vrai (Ménières) mais dans 3 cas d'un déséquilibre, accentué lors des changements de position, forme de "vertige" si fréquemment rencontré chez les sujets âgés et qui nous parait lié à une insuffisance circulatoire cérébrale et dans un cas d'un "vertige de montagne" (acrophobie).

Nous avons obtenu : 2 excellents résultats. Disparition complète des vertiges. Dans les meilleurs cas, les résultats se font sentir dès le 8ème jour du traitement et dans tous les cas après un mois de traitement.

En même temps, nous avons constaté :
- Dans les 4 cas, un amélioration de l'état général. Dans un cas : la normalisation d'un électrocardiogramme atypique depuis un an (segment ST légèrement sous-dénivelé et franchement descendant en D2, D3, VF, V6, une onde T négative en VF. Après 2 mois de traitement par 8 comprimés de "932 AN", le tracé E.C.G. se normalise.

Observations : 1°- Madame COT... 43 ans.

Consulte en I960 pour bilan de santé : atypies électrocardiographiques de ST - T.
L'électrocardiogramme est identique en Mai I96I. La malade signale un vertige "en montagne" existant depuis plusieurs années.
Traitement : "932 AN" seul (8 comprimés) pendant 2 mois. Résultats : disparition des vertiges à la fin du ler mois de traitement. L'électrocardiogramme est normalisé ainsi que les tracés artériels (piézographie) qui objectivent une baisse des résistances périphériques.

2°- Madame THIEB... 79 ans.

Vertiges - Emphysème - TA I2, 5/8. Traitement par "932 AN" uniquement (4 comp. par jour pendant 6 semaines). Résultats : Diminution notable des vertiges a partir du 6eme jour de traitement. Disparition totale des vertiges 8 jours apres l'arrêt du traitement. TA I4/7.

3°- Madame ALGRA... 83 ans.

Vertiges "positionnels". "932 AN" 4 comprimés pendant 2 mois. Traitement associé à Digoxine + Hydergine. Résultats : pratiquement plus de vertige (une seule fois en 2 mois). Se sent beaucoup mieux. "Plus de forces".

4°- Madame JUN... 67 ans.

Soignée depuis I949 pour douleurs thoraciques vraisemblablement angineuses et crises de "vertiges". Traitement par "932 AN" 20 jours par mois pendant 4 mois associé à des injections bi-hebdomadaires de 40 mg. d'Héparine et à de la Vitamine B.6 (400 mg. per os). Résultat : amélioration de l'état général et de l'angor. Disparition des vertiges.

INSUFFISANCE CIRCULATOIRE CEPHALIQUE

4 cas chez des "gérontes" dont la moyenne d'âge est de 67 ans: nous avons obtenu 4 bons résultats (Athérosclérose cérébrale isolée : 1 cas. Athérosclérose cérébrale + athérosclérose rétinienne : 3 cas).

Observations :

1°- Monsieur EMMA... 63 ans.

Athérosclérose cérébrale isolée. T.A. I5/9. "Absences" Durée max. 3 heures. A terminaison brutale, sans chute tensionnelle ni trouble du rythme. Electro-encéphalogramme : pas de signe de la série épileptique ni de lésion en foyer. Tracé en faveur d'un trouble global de la circulation cérébrale d'évolution chronique. Traitement associé : Héparine intra-veineuse bi-hebdomadaire + 6 comprimés de "932 AN" quotidien pendant 4 mois : disparition des absences et sensation de mieux-être.

2°- Athérosclérose cérébrale + athérosclérose rétinienne : 3 cas. Dans 2 de ces cas, le fond d'oeil lui-même s'est normalisé.

- Madame LE TOUZ.... 67 ans.

Athérosclérose diffuse de la rétine. PAR = 65 TA I9/IO. Traitée par 6 comprimés de "932 AN" + Héparine intraveineuse bi-hebdomadaire pendant un mois. Résultat : le fond d'oeil est pratiquement normal (en rapport avec l'âge) PAR= 50 TA : I9/9,5.

Ajoutons qu'il s'agissait d'une HTA ancienne à 23/I2 traitée avec Décaserpyl/Diurilix qui abaisse la TA à I9/IO. Ce traitement hypotenseur est arrêté dès le ler jour de notre observation et malgré cela la TA se maintient basse I9/9,5 et I7/9,5.

- Madame CARO... 70 ans.

Thrombose de la veine centrale de la rétine (oeil gauche) assez récente. Les artères sont un peu spasmées et de reflet élargi. PAR = 80 (TA I8/IO) + athérosclérose systémique. La piézographie montre un débit plus faible de la carotide gauche. Traitement pendant 2 mois "932 AN" + Héparine intraveineuse bi-hebdomadaire + Pyridoxine 400 mg. Résultats : disparition des hémorragies rétiniennes. PAR = 65 et 60 (TA 2I/II). En même temps, on constate une amélioration fonctionnelle franche de l'acuité visuelle.

- Madame DORM... 68 ans.

Athérosclérose systémique + athérosclérose du fond de l'oeil (pupille mal vascularisée - artères augmentées de reflet mais de calibre régulier - nombreux signes du croisement, atrophie chorio-rétinienne notable. PAR = 35 et 40) HTA modérée allant de 2I/II à I5, 5/9,5. Malade fatiguée et ayant fait récemment des poussées de phlébothrombose compliquée d'infarctus pulmonaire. Traitement : 8 comprimés de "932 AN" + Héparine intraveineuse bi-hebdomadaire + 1 comp. de Tromexane pendant 40 jours. Résultats : TA I7/9. La piézographie objective une baisse des résistances périphériques. On observe une nette amélioration subjective :"moins oppressée, porte plus facilement des charges, sent moins son coeur, etc ..."

Notons d'ailleurs que dans 25 de nos observations il y avait toujours une note clinique franche objectivant l'athérosclérose cérébrale diffuse patente sans jamais atteindre chez nos malades un véritable état lacunaire ou pseudobulbaire :

AVANT TRAITEMENT.

- Un petit état parétique ou hypertonique se manifestant par un aspect "très peu figé" du facies, des petits troubles de la démarche (raideur, instabilité de l'équilibre, hypereflectivité, maladresse plus ou moins grande).

- un déficit intellectuel : perte de l'intérêt par rapport au milieu, égocentrisme, perte plus ou moins grande de la mémoire.

- diminution nette des possibilités d'adaptation ou d'acquisition nouvelle.

- des troubles du caractère et de l'affectivité (sans jamais aller jusqu'à la psychose maniaco-dépressive) : une sensibilité ou une émotivité exagérée, de l'anxiété sans support vrai, de la tristesse, alternant ou s'opposant à des manifestations d'excitation : insomnie, agitations, boufflées de colère, etc ...

APRES TRAITEMENT.

Nous avons noté la diminution ou la disparition de ces troubles que les malades traduisaient à leur manière et le plus souvent par :

- une sensation de mieux-être
- un accroissement de leurs possibilités physiques
- une stabilité et un équilibre plus grand.
- une sensation de détente intérieure
- un regain franc d'intérêt, etc ...

Ajoutons que dans ces cas nous avons associé au "932 AN" des injections de 50 mg. d'Héparine bi-hebdomadaire et nous pensons qu'il y a intérêt à dispenser ce traitement pendant plusieurs mois.

ARYTHMIE ET COEUR SENILE

(4 cas : 4 bons résultats. Moyenne d'âge : 76 ans).

Observations :

Deux cas d'arythmie complete par fibrillation auriculaire :

1°- Madame COURT... 67 ans.

On remplace pendant 20 jours l'Acylanide par 6 comprimés de "932 AN" (en continuant le Tromexane associé à 2 injections intraveineuses bi-hebdomadaires d'Héparine, traitement précédemment suivi depuis plusieurs mois). La tension artérielle passe de I4/9 à I6,5/9 + accroissement des possibilités d'effort (étages) + le rythme caridaque moyen se ralentit de 92 à 87 + un examen piézographique montre une augmentation franche du nombre de systoles efficaces.

2°- Monsieur PAIL... 8I ans.

Arythmie complète depuis plusieurs années bien équilibrée avec 2 Acylanides tous les 2 jours + Héparine bi-hebdomadaire intraveineuse. La tension artérielle est normale. On supprime les injections pendant les 3 mois de vacances et on fait prendre Acylanide (id.) + 6 comprimés de "932 AN" quotidien. Excellent résultat, l'exces d'effort et de déplacement habituel aux vacances n'a pas été ressenti.

3°- Madame PAIL... 79 ans.

Suite d'infarctus du myocarde. Très bien avec Héparine intraveineuse bi-hebdomadaire + Androtardyl à petites doses. Ces injections sont supprimées pendant les vacances (3 mois) et remplacées par 6 comprimés de "932 AN" quotidien. La malade est revue le 4ème mois. Excellent état cardio-vasculaire.

4°- Monsieur NIAN... 78 ans.

Infarctus en Février I96I à la suite d'un violent effort (I00 kg). Vu en Mai I96I : fatigue, activité ralentie, anorexie, tension artérielle I4/8. E.C.G. : rythme du sinus coronaire + séquelles d'infarctus. Traitement : Hygroton, Pindione. 20/I0/6I : même état, même électrocardiogramme, tension artérielle I5/8. On ajoute à ce traitement 8 comprimés de "932 AN" quotidien pendant 20 jours. I0/II/6I : fontionnellement très bien. Les ondes P. de l'électrocardiogramme se sont redressées (le rythme du sinus coronaire a donc été remplacé par un rythme sinusal normal).

Nous croyons donc que dans les "coeurs séniles" où l'insuffisance coronarienne n'est pas accompagnée de troubles du rythme importants et d'insuffisance cardiaque patente le "932 AN" se suffit.

Par contre, il peut seulement prendre le "relais" de la Digitale dans les périodes de repos des arythmies complètes avec insuffisance cardiaque avérée et il doit être associé aux digitaliques pendant les traitements d'attaque ou d'entretien : il renforce sûrement leur action.

TROUBLES VASOMOTEURS PERIPHERIQUES

(2 cas : 2 bons résultats. Age moyen : 60 ans).

Observations :

1°- Madame VIEN... 56 ans.

Syndrome de Raynaud. Tension artérielle I6,5/9 + cervicarthrose + ulcère estomac + urée 0,58 + rapport

$$\frac{\text{Cholestérol}}{\text{Lipides totaux}} = \frac{2,47}{7} = 0,34$$

Traitement : 6 comprimés de "932 AN"pendant 3 mois. I5 jours après le début du traitement, disparition du syndrome de Raynaud. Ce syndrome n'est réapparu, mais de façon peu intense, que depuis I5 jours. On augmente les doses de "932 AN" (8 comprimés quotidiennement), les troubles disparaissent à nouveau. Urée : idem : 0,58, mais rapport

$$\frac{\text{Cholestérol}}{\text{Lipides totaux}} = \frac{2,28}{7,8} = 0,29$$

2°- Madame BIR... 63 ans.

Tension artérielle I8/IO .

AVANT : membres inférieurs glacés, gonflement post-prandial. Dépression psychique (divorcée, fils unique tué en Indochine, vit seule). Les troubles vaso-moteurs avaient été améliorés par Diurilix + Héparine intraveineuse + Pyridoxine. On y adjoint 6 comprimés de "932 AN" quotidiennement pendant 20 jours.

APRES : Disparition de la sensation de froid dans les membres inférieurs, se trouve mieux, le météorisme abdominal post-prandial a disparu. N'a pas de crises de larmes. Tension I5/8. La piézographie objective une amélioration de la contraction "isotonique" du ventricule gauche et une baisse des résistances périphériques.

6 CAS DIVERS

(Où le "932 AN" n'a pas paru agir)

1er cas : Bourdonnements d'oreilles : aggravation.

M. DESIR..... 72 ans.

Tension artérielle I3/8 : 8 comp. de "932 AN" pendant 20 jours : accentuation des bourdonnements d'oreilles, dès les premiers jours du traitement. A persisté I5 jours à continuer le "932 AN". Les acouphènes augmentent et s'accompagnent de quelques éblouissements le matin. Tension artérielle I3/7. Il arrête le traitement.

2ème cas : "Paget" de la hanche : résultat nul.

Monsieur TINL... 69 ans.

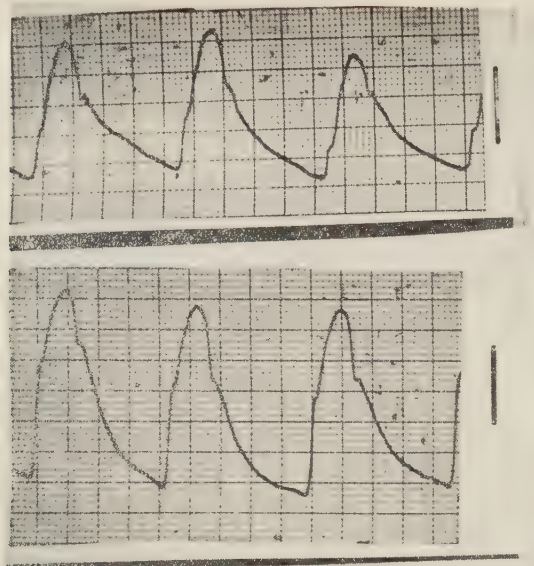
+ Hypertension artérielle I9/IO,5. "932 AN" 4 comp. quotidiennement. Les douleurs coxofémorales sont identiques.

3ème cas : Tabès sénile : Monsieur LAS... 80 ans.

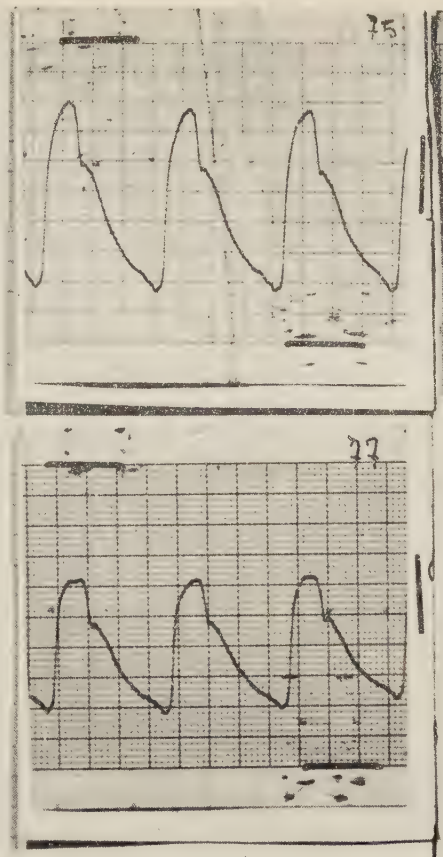
Arthrose tabétique + catarrhe bronchique (emphysème). Tension artérielle I4/7 + lésions de dégénérescence rétinienne : 6 comp. de "932 AN" quotidiens. Résultat nul.

4ème cas : HTA ancienne compliquée : Ischémie myocardique + BBG + Hypopotassémie par diurétique sulfamidé associé au "932 AN" provoquant une parésie musculaire.

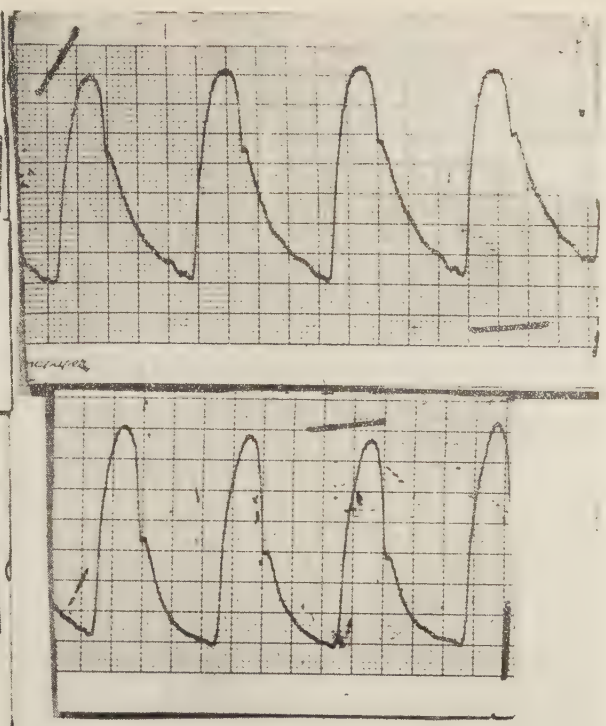
Madame LEJ... 73 ans. T.A. 22/I4 à I8/IO : résultat nul.



Piezogramme carotidien
en haut (avant traitement)
en bas (après "932 AN")
Mme BIR... 64 ans
Tr VASO mot. observation N° 2



Piezogramme carotidien
en haut (avant traitement)
en bas (après "932 AN")
Mme FREB... 53 ans
Artérite observ. n° 4



Piezogramme Carotidien
en haut avant traitement
en bas (après "932 AN")
Mme DORM... 68 ans
Athérosclérose cérébrale +
A.S. du fond d'oeil observ. n° 4

5ème cas : Troubles neurologiques complexes : M. DESAIN... 72 ans.

Suite d'hémiplégie + syndrome pseudobulbaire. Athérosclérose majeure - normotendu - "932 AN" (6 comprimés quotidiennement). Résultat nul.

6ème cas : Monsieur POI.... 8I ans.

Bloc focal droit avec état cardio-vasculaire excellent. 4 comprimés de "932 AN" seul pendant 3 mois : toujours excellent état E.C.G. idem (bloc fécal droit). Résultat : sans changement.

CONCLUSION

- 28 cas observés
- Moyenne d'âge : 7I ans.
- Amélioration dans 20 cas, soit dans 7I % des cas.
- Résultats nuls dans 7 cas, soit dans 25 % des cas.
- 1 aggravation (bourdonnements d'oreilles), soit dans 4 % das cas.

II - TRACES ARTERIELS

Nous avons contrôlé les résultats obtenus d'une façon particulièrement objective en enregistrant des tracés artériels carotidien et radial avant et après traitement de "932 AN" chez I5 de nos malades. Ces enregistrements ont été réalisés par piézographie. (4)

RESULTATS DE L'ETUDE PIEZOGRAPHIQUE

Nous avons résumé sur le tableau ci-joint les résultats obtenus.

Chez nos I5 malades, nous avons noté après traitement par le " 932 AN" :

---

(4) Piézographe de Bartoli (48, rue Louis Rolland, MONTROUGE) à condensateur variable et modulation de fréquence.

1°- Un raccourcissement du I/2 "crest time" (amélioration de la contraction isotonique du ventricule gauche) I2 fois, soit dans 80 % des cas (raccourcissement minimum de I5 % et maximum de 45 %).

2°- Une chute des résistances périphériques mesurées par l'abaissement du rapport : $\frac{\text{Pression diastolique maxima}}{\text{Pression systolique "efficace" maxima}}$ (image de l'amélioration du débit) I3 fois, soit dans 86 % des cas (chute minima de I0 % et maxima de 40 %) (ces rapports figurent dans la dernière colonne du tableau).

3°- Nous avons constaté, en outre, la normalisation de la morphologie et la chronographie du tracé artériel après traitement par le "932 AN", objectivé par :

- l'allongement du "temps d'éjection systolique total (durée de A , fig. 1) 3 fois.
- l'apparition du plateau systolique après traitement.
- l'allongement de la phase systolique d'éjection ventriculaire gauche (AB' fig. 1) 4 fois.

EN RESUME

Si l'action coronaro-dilatatrice du "932 AN", coronarodilatateur et spasmolytique 4 à I5 fois supérieur à la Khelline et à la Papavérine, a été très étudiée, son action sur les circulations régionales autres que le myocarde et par voie de conséquence son action métabolique générale n'ont pas été décrites.

Après un traitement de "932 AN" à raison de 4 à 8 comprimés quotidiennement pendant 20 jours, soit isolé, soit ajouté au traitement habituellement suivi, nous avons constaté :

Au cours de 28 observations de sujets âgés (moyenne d'âge 7I ans) une amélioration des troubles circulatoires divers :

- 6 cas d'artérite
- 4 cas de "vertiges"
- 4 cas d'insuffisance circulatoire céphalique isolée ou associée à une artérite du fond d'oeil.
- 4 cas d'insuffisance myocardique sénile.
- 2 cas de troubles vaso-moteurs périphériques.

A cette amélioration de la circulation a toujours été associée une amélioration notable de l'état général et un accroissement des "possibilités" : soit dans 7I % des cas étudiés.

Ces résultats cliniques ont été confirmés par des enregistrements artériels (Piézographie avant et après traitement).

C O N C L U S I O N

En pratique, peu d'examens permettent d'apprécier de façon directe, dynamique et objective, l'état vasculaire de nos patients, en dehors des chiffres tensionnels et de l'état du fond d'oeil.

La piézographie semble avoir apporté dans ce domaine un précieux appoint supplémentaire, d'autant plus valable que nous avons comparé des enregistrements pratiqués chez les mêmes sujets.

En effet, nos observations montrent que nos malades n'apportent comme renseignements qu'une symptomatologie fonctionnelle.

Or, nous avons pu, par la piézographie, montrer que ces variations de symptomes subjectifs correspondaient dans la plupart des cas à des modifications nettes des tracés, notamment après traitement par "932 AN".

Nous retenons donc cette méthode et surtout nous l'ajouterons aux autres procédés non sanglants d'exploration de la dynamique circulatoire.

B I B L I O G R A P H I E

P I E Z O G R A P H I E

D.M. GOMEZ, Lois Physiques de l'Hémodynamique. Détermination pièzographique. Actualités Scientifiques n° 5II HERMANN, 6 Rue de la Sorbonne PARIS I937

D.M. GOMEZ & A. LANGEVIN, Pièzographie directe et instantanée. Actualités Scientifiques n° 5I2, HERMANN, 6 Rue de la Sorbonnë PARIS I937

GOMEZ D., Hémodynamique et Angiocinétique. PARIS, HERMANN & C° I94I

VANNETTI A. & SCHMID J., L'enregistrement pièzo-électrique du pouls et son application pratique pour l'étude de la circulation chez l'homme (texte français). SCHWEIZ. MED. VORSCH. 73, n° 35, I060-I062, bibliog., 28 Août I943

CAHIERS de la FONDATION des PROBLEMES HUMAINS N° 2. PARIS 2.I0.44 Pages I04/I07 LIBRAIRIE MEDICIS, 3 Rue de Médicis PARIS 6ème I944

DONZELOT, MEYER-HEINE, GIBLIN & DESSERTENNE, Le pièzogramme des sujets normaux et hypertendus. Arch. Maladies du coeur 4I, 392 I948

E. DONZELOT, GIBLIN, A. MEYER-HEINE, Etude critique de la notion d'hypertension artérielle. Presse MEDICALE 57 n° 22 du 2.4.49 Pages 30I-302. I949

A. MEYER-HEINE, La pièzographie artérielle indirecte. Gaz. Méd.France 56, n° 4, I35-I42, (bibliogr.) Fév. I949

A. MEYER-HEINE et al., La pièzographie artérielle indirecte. Résultats comparatifs des méthodes manométriques et pièzographiques. Arch.Mal.Coeur 42, n°3, 337-35I, 5 fig. Mars I949

E. DONZELOT, J. MILOVANOVICH, II.3I4 A B & A. MEYER-HEINE, Pièzographie et diagraphie artérielles chez l'homme normal. Arch.Mal.Coeur 43, n° II, I0I3-I0I6, 1 fig. (bibliogr.)Nov. I950

E. DONZELOT, A. MEYER-HEINE, KOLOZY & E. CHARTRAIN., Les pièzogrammes carotidiens chez les sujets présentant une atteinte artérielle sans hypertension. Arch.Mal.Coeur 45, n& 9, 780-790, (bibliogr.). Sept. I952

E. DONZELOT, A. MEYER-HEINE & E. CHARTRAIN, La pièzographie artérielle: son intérêt dans l'hypertension et les atteintes artérielles. Presse.méd., 62 n° I8, 379-38I, I7 fig. (bibliogr.) I0 Mars I954

A.E. KAABI, Pièzogrammes artériels du sujet normal et de l'hypertendu. Thèse Paris n° 720, 48 pages. Juil. I954

E. DONZELOT, A. MEYER-HEINE & E. CHARTRAIN, Le pièzogramme carotidien. Acta cardiol., IIe Congrès Mondial de Cardiologie, Washington, I2-I7, 9, n° 6, 688-689 (Résumé des communications). Sept. I954

M. MARUEJOL, La pièzographie artérielle. Bases théoriques et étude clinique. Thèse Nancy n° 33. I955

G.L. GATTI, Daniel BOVET, Piezografo a trasmissione ad aria e a pressione controllata. DAI Rendiconti dell. Academia Nazionale del LINCEI série VIII Vol. XXI fasc. I-2 Fév. I956

P.W. DUCHOSAL, FERRERO, A. LEUPIN & E. URDANETA. Advance in the Clinical Evaluation of Aortic Stenosis by Arterial Pulse Recordings of the Neck. Am.Heart J. 5I, n° 6, pages 86I-879. Juin I956

L. BENSIMON, Etude de l'importance du facteur vasculaire dans un groupe de IOO vieillards au moyen de la Pièzographie. CONGRES INTERNATIONAL de GERONTOLOGIE. MERANO (Italie).Juil.I957

Z.G. SPECTOROVA, E.V. ERMA, I.U. PUSHKAR & S.M. ZHDANOVA, Hemodynamic and Roentginologic Correlations in atherosclérosis and Hypertensive vascular Disease. Athérosclérose et infarctus du Myocarde. ACADEMIE de MEDECINE de l'U.R.S.S. Moscou, Pages I9I/204, 3-5 Février I958

A. MEYER-HEINE & E. CHARTRAIN, Etude pièzographique. Son intérêt clinique. GAZETTE MEDICALE FRANCE 65 n° 9, pages 839/855 (bibiogr.) IO Mai I958

A. MEYER-HEINE, E. CHARTRAIN, A. QUILLEC, B. PELLETIER, 3ème Congrès Mondial de Cardiologie BRUXELLES, Résumés P. I07 I958

J. DUBOIS, Modification du Pièzogramme radial et carotidien au cours des tachycardies. Thèse PARIS I958

G.L. GATTI, Studio delle modificazioni indotte sullo sfigmogramme centrale e priferico del cane da chiusure meccaniche dei vasi ROMA. Estratto dai rendiconti dell' INSTITUTO SUPERIORE DI SANITA Vol. XX. I958

BENSIMON, BERGOGNE, KAUFMANN, Modifications de l'ensemble de l'état artériel au cours de la crise d'Angor Coronarien. Arch.Mal. Coeur n° II, Page I275. Nov. I959

H. KAUFMANN, L. BENSIMON, Cl. BERGOGNE, Présenté par E.DONZELOT. Le test à la cigarette chez les malades atteints d'affections cardio-vasculaires. BULLETIN de l'ACADEMIE de MEDECINE Tome I43 n° 32, Pages 73I/735 I959

F. PLAS & L. BENSIMON, Etude cardiologique de l'effort prolongé. REVUE MEDICALE FRANCAISE 40, 7 I959

H. KAUFMANN, L. BENSIMON, Cl. BERGOGNE & E. CORABOEUF, Le tracé artériel radial dans l'infarctus myocardique. Valeur pronostique. PRESSE MEDICALE 68 n° 359 du I6 Janvier I960

H. KAUFMANN, L. BENSIMON, Cl. BERGOGNE & E. CORABŒUF, Le tracé artériel radial au cours du traitement Tonicardiaque. PRESSE MEDICALE 68ème Année n°II, Pages 389/390 du 27 Fév. I960

OLIVIER POLIS, Tracés de reperage du phonocardiogramme. Malattie Cardiovascolari. Vol II n° 2, p. I59. Avril I96I

A. WEISSLER and Coll. Relationship between left ventricular ejection time, stroke volume and heart rate in normal individuals and patients with cardiovascular disease. Am. Heart J. Vol 62 n° 3, p. 367 I96I

LIAN & TURSZ, Remarques sur le pouls anacrote et la pièzographie artérielle. PRESSE MEDICALE 70 n° I6, 755/758, 3I Mars I962

S P H Y G M O G R A P H I E

E.I. KOVALEV, Etude des vaisseaux périphériques par la méthode de l'électro-sphygmographie. Terapevtitcheskii Arkhiv (russe), 25, n° 6, 69-72 I953

L. ALZONA & A. MARTELLI, Appréciation de la vitesse de l'onde sphygmique dans des buts cliniques. Minerva med., 45 n° 63-64, 3I4-3I6. 11 Août I954

G. DOLCE, C. FAZIO & A. TAGLIAFERRO, Présentation d'un dispositif pour l'observation de la courbe oscillographique de la carotide. Minerva chir., 9, n° I9, 9I4-9I5, I5 Oct. I954

A. LINDNER & R. RONNIGER, A propos de l'appréciation des rapports entre le pouls central et le pouls périphérique en tant que courbes locales. Arch. Kreislauff., 22 n° I/4, 72-80, I0 fig. Mars I955

H. JUNGMANN & E. GADERMANN, La physiopathologie du pouls artériel dans les différentes affections circulatoires. IVe communication: à propos de la pré-onde du pouls périphérique. Zschr. Kreislauff., 46, n°23/24, 893-899 (bibliogr.) I957

E. GADERMANN & H. JUNGMANN, La pathophysiologie du pouls artériel dans les différentes affections de la circulation.- 1ère communication : oscillations d'augmentation de pression du "pouls" artériel. Zschr. Kreisslauff., 46, n° I9/20, pages 779/786 (bibliogr.) Oct. I957

J.L. WRIGHT & E.H. WOOD, Valeur des pressions des pouls aortique et radial dans le diagnostic des troubles cardiovasculaires. Am. Heart J., 56 n° I, 64. Juillet I958

A.W. FEINBERG & H. LAX, Etude sur les ondes pulsatiles artérielles. Circulation I8, n° 6, II25-II30 (bibliogr.) Déc. I958

E. FIONE & P. ZANETTI, La mesure de la vitesse de l'onde sphygmique chez les enfants sains. Minerva ped., I0 n° 43, II83-II87 (bibliogr.), (résumé français). 27 Octobre I958

H. JORDAN, Recherches sur les rapports entre vitesse de l'onde sphygmique centrale et "temps de latence" chez l'homme. Cardiologia 35, 228. I959

F. HEYMAN, Les enregistrements extra- et intra-artériels des ondes pulsatiles et des ondes pressives produites localement. Acta méd. scand., I63 n° 6, 473-475 (bibliogr.) I959

W.N. LOLOV, N.D. KOLEV & E.T. MALAMOV, Sphygmoplanimétrie (SPM). Cardiologia, 35, n° 1, 25-37, 7 fig; (bibliogr.) (résumé français). I959

HIDEO TAKEZAWA, HIDEAKI SHIMAZI & HIROSHI TAKAZAKI, Essai d'appréciation de l'élasticité de la paroi des artères de taille moyenne d'après le sphygmogramme de l'artère brachiale. Mie Med. J., 8, n° 2, 353-362, 6 fig. Mars I959

A. BUZZI, Pléthismographie et sphygmographie combinées pour apprécier la circulation périphérique. Rev. clin. espan., 73, n° 2, I25-I3I, 6 fig. (bibliogr.), (résumé français).30.4.I959

Th. KENNER, Les principes de l'analyse du pouls et ce que l'on doit en attendre. Wien. klin. Wschr., 7I, n° 4I, 788-790 (bibliogr.). 9 Octobre I959

E.A. EDWARDS, L. OTTINGER & U. RUBERTI, L'enregistrement des pulsations, moyen d'évaluation de la perméabilité des vaisseaux périphériques et de l'activité vaso-motrice. Am. J. Cardiol., 4, n° 5, 572-579, 11 fig. (bibliogr.). Novembre I959

B. ALTMEYER & H. SPITZBARTH, A propos de l'importance pathologique d'un collapsus systolique prématuré de la courbe du pouls veineux. Zschr. Kreisslauff., 48, n° 2I-22, I032-I038 (bibliogr.). Novembre I959

A.S. DONTAS, Comparaison des pulsations intra- et extra-artérielles enregistrées simultanément chez l'homme. Am. Heart J., 59, n° 4, 576-590, 9 fig. (bibliogr.). Avril I960

K. BARBEY, K. BRECHT & W. KUTSCHA, La capsule infrasonique, un nouvel explorateur électro-mécanique pour enregistrer les pouls, volumes artériels. Zschr. Kreisslauff., 49, n° 7-8, 303-308, 6 fig. (bibliogr.). Avril I960

ONG SIE TJONG & A.P.N. VERHEUGT, Pouls artériel central et périphérique chez l'homme. Etude comparative. Cardiologia 37, n° 6, 36I-373 (bibliogr.) (résumé français). I960

H.W. KNIPPING & H. SCH LUSSEL, L'appréciation des artères des membres. Med. Klin., 55, n° I7, 704-707 (bibliogr.) 22.4. I960

K. BLUMBERGER, Signification physiopathologique et diagnostique des tracés sphygmographiques de l'artère sous clavière et de la carotide lors des valvulopathies aortiques. Arch.Mal.Coeur & Vaisseaux n° 5, Page 48I. Mai I960

T. KENNER & R. RONNIGER, Recherches sur l'origine des formes normales du pouls. Arch. Kreisslauff., 32, n° 3-4, I4I-I73, 11 tabl. (bibliogr.). Juin I960

J. STOERMER, L'importance du tracé du pouls artériel pour le diagnostic cardiologique chez l'enfant. Arch. f. Minderh., I62, n° 1, 22-33, 7 fig. (bibliogr.) (résumé français). I960

L. GALLAVARDIN, M. ARON & R. FROMENT, De l'intérêt de la sphygmographie carotidienne couplée à la phonocardiographie dans le diagnostic d'un souffle systolique. Arch.Mal.Coeur et Vaisseaux, n° 11, p. I256-I263. Novembre I960

A.S. DONTAS & C.S. COTTAS. II.3I4, Le volume artériel et les courbes de pouls chez l'homme jeune. Am. Heart J., 6I, n° 5, 676-683 (bibliogr.). Mai I96I

R. KNEBEL & T. OCKENGA II.3I4, A propos d'un procédé oscillographique étagé pour déterminer la pression dans le ventricule gauche chez l'homme. Zschr. Kreisslauff., 50, n°I3-I4, 659-668, 5 fig. (bibliogr.). Juillet I96I

E. GADERMANN, G. HILDEBRANDT & H. JUNGMANN, Les rapports harmoniques entre le rythme du pouls et l'oscillation artérielle de base. Zschr. Kreisslauff., 50, n° I5-I6, 805-8I4 (bibliogr.). Août I96I

J.E. ARMBRUSTER, Evaluation de la perméabilité des artères périphériques par enregistrement électronique du pouls. Am. J. Surg., I02, n° 5, 668-676, I0 fig. (bibliogr.) Nov. I96I

I. STARR & S. OGAWA, Etude quantitative de l'amplitude du pouls. Am. J. Med. Sc., 243, n° I079, 309-322 (bibliogr.) Mars I962

Vu: Le Président de Thèse

Professeur BOUDIN

Vu: Le Doyen de la Faculté
de Médecine de Paris

L. BINET

Vu et Permis d'imprimer:
Le Recteur de l'Académie de Paris